

الأحصنة

يحب منصور تربية الأحصنة، تأسياً بأجداده القدماء، وهو الآن صاحب أكبر قطيع من الأحصنة في كازاخستان. ولكنه لم يكن كذلك في السابق، فمِنذ N سنة مضت، كان منصور شاباً وكان يملك حصاناً واحداً فقط. كان منصور في ذلك الوقت مصمماً على أن يجمع الكثير من المال وأن يصبح رجلاً غنياً.

لنقم بتقييم السنين من 0 وحتى $N - 1$ بترتيب تاريخي (أي السنة رقم $N - 1$ هي السنة الأحدث). يختلف الجو من عام لآخر وهو يؤثر على نمو القطيع، لذلك من أجل كل عام i ، يحتفظ منصور بعدد صحيح يسمى معامل النمو $X[i]$. إذا بدالعام i وأنت تملك h حصاناً، فإنك ستنتهي العام وأنت تملك $h \cdot X[i]$ حصاناً في قطيعك.

يمكن بيع الأحصنة فقط في نهاية العام، من أجل كل عام i ، يحتفظ منصور بعدد صحيح $Y[i]$ هو السعر الذي يستطيع بيع حصان واحد به في نهاية العام i . بعد كل عام يمكن لمنصور أن يبيع أي عدد يرغب من الأحصنة كلها بسعر الحصان الواحد نفسه وهو $Y[i]$.

يتساءل منصور عن أكبر مبلغ من المال كان من الممكن أن يحصل عليه الآن فيما لو كان اختار أفضل الأوقات لبيع الأحصنة خلال الـ N عاماً. لقد كان لك شرف أن تكون ضيفاً خلال عطلة منصور، وقد سألك لكي تجاوب عن هذا السؤال. تتحسن ذاكرة منصور خلال المساء، لذلك هو يقوم بسلسلة من M تعديلاً، كل تعديل يغير فيه إما أحد قيم $X[i]$ أو أحد قيم $Y[i]$ ، بعد كل تعديل يقوم منصور مجدداً بسؤال نفس السؤال وهو أكبر كمية من المال كان من الممكن أن يكسبها عن طريق بيع أحصنته، تتراكم تعديلات منصور أي أنه يجب عليك في كل أجوبتك أن تأخذ بعين الاعتبار كل التعديلات السابقة، لاحظ أنه يمكن تعديل قيمة $X[i]$ أو $Y[i]$ أكثر من مرة واحدة. يمكن للجواب الحقيقي على سؤال منصور أن يكون كبيراً جداً، يطلب منك فقط أن تعطي باقي قسمة الجواب على $10^9 + 7$.

مثال

نفترض أن هناك $N = 3$ سنوات، بالمعلومات التالية

	0	1	2
X	2	1	3
Y	3	4	1

من أجل المعلومات البدائية هذه، يمكن لمنصور أن يكسب أكثر ما يمكن إذا باع حصانين في نهاية السنة 1. يمكن شرح كامل العملية كالتالي: في البداية منصور لديه حصان واحد.

■ بعد نهاية السنة 0 سيصبح لديه $2 = 1 \cdot X[0]$ حصاناً.

■ بعد نهاية السنة الأولى سيصبح لديه $2 = 2 \cdot X[1]$ حصاناً.

■ يمكنه الآن بيع هذين الحصانين وسيكون الربح النهائي هو $8 = 2 \cdot Y[1]$.

بعد ذلك، لنفرض أن هناك $M = 1$ تعديل، وهو تعديل قيمة $Y[1]$ إلى 2.

بعد التعديل سيكون لدينا:

	0	1	2
X	0	1	3
Y	3	2	1

في هذه الحالة، أحد الحلول المثالية هو أن نبيع واحد من الأحصنة بعد نهاية السنة الأولى وأن نبيع ثلاثة أحصنة بعد نهاية السنة الثانية. يمكن شرح كامل العملية كالتالي:

- في البداية لدى منصور حصان واحد
- بعد نهاية السنة 0 سيكون لديه $2 = 1 \cdot X[0]$ حصاناً.
- يمكنه الآن بيع حصان واحد بسعر $Y[0] = 3$ ويبقى حصاناً واحداً.
- بعد نهاية السنة الأولى يصبح لديه $1 = 1 \cdot X[1]$ حصاناً.
- بعد نهاية السنة الثانية يصبح لديه $3 = 1 \cdot X[2]$ أحصنة.
- يمكنه الآن بيع هذه الأحصنة الثلاثة بسعر $3 \cdot Y[2] = 3$ ويكون مجموع النقود التي كسبها هي $6=3+3$.

المهمة

بعد إعطائك N, X, Y ، وسلسلة من التحديثات، قبل أول تعديل وبعد كل تعديل قيم بحساب أكبر كمية من النقود التي يمكن أن يحصل عليها منصور بعد حساب باقي قسمتها على $7 + 10^9$. يجب عليك تحقيق التتابع `init` و `updateX` و `updateY`.

- `init(N, X, Y)` — سيقوم المصحح باستدعاء هذا التابع مرة واحدة تماماً.
- `N`: عدد السنوات.

■ `X`: مصفوفة طولها `N`. من أجل $0 \leq i \leq N - 1$, `X[i]` تعطي معامل النمو لكل عام.

■ `Y`: مصفوفة طولها `N`. من أجل $0 \leq i \leq N - 1$, `Y[i]` تعطي سعر الحصان بعد كل عام.

■ لاحظ أن كل من `X` و `Y` تحدد القيم البدائية التي يعطيها منصور (قبل أي تعديل).

■ يجب على التابع أن يعيد أكبر مقدار من النقود يمكن لمنصور أن يحصل عليها من أجل القيم البدائية هذه `X` و `Y`، بعد حساب باقي قسمته على $7 + 10^9$.

■ `updateX(pos, val)`

■ `pos`: عدد صحيح ضمن المجال $0, \dots, N - 1$.

■ `val`: القيمة الجديدة لـ `X[pos]`.

■ يجب على هذا التابع أن يعيد أكبر قيمة من النقود التي يمكن لمنصور أن يكسبها بعد هذا التعديل بعد حساب باقي قسمته على $7 + 10^9$.

■ `updateY(pos, val)`

■ `pos`: عدد صحيح ضمن المجال $0, \dots, N - 1$.

■ `val`: القيمة الجديدة لـ `Y[pos]`.

■ يجب على هذا التابع أن يعيد أكبر قيمة من النقود التي يمكن لمنصور أن يكسبها بعد هذا التعديل بعد حساب باقي قسمته على $10^9 + 7$.

يمكنك افتراض أن كل القيم البدائية بالإضافة إلى القيم المعدلة لـ $X[i]$ و $Y[i]$ هي بين 1 و 10^9 متضمنة أطراف المجال. بعد استدعاء `init`, سيقوم المصحح باستدعاء `updateX` و `updateY` عدة مرات. العدد الكلي لاستدعاءات كل من `updateX` و `updateY` هو M .

المهام الجزئية

المهمة الجزئية	النقاط	N	M	قيود إضافية
1	17	$1 \leq N \leq 10$	$M = 0$	$X[i], Y[i] \leq 10$, $X[0] \cdot X[1] \cdot \dots \cdot X[N - 1] \leq 1,000$
2	17	$1 \leq N \leq 1,000$	$0 \leq M \leq 1,000$	none
3	20	$1 \leq N \leq 500,000$	$0 \leq M \leq 100,000$	$X[i] \geq 2$ and $val \geq 2$ for <code>init</code> and <code>updateX</code> correspondingly
4	23	$1 \leq N \leq 500,000$	$0 \leq M \leq 10,000$	none
5	23	$1 \leq N \leq 500,000$	$0 \leq M \leq 100,000$	none

مثال المصحح

The sample grader reads the input from the file `horses.in` in the following format

line 1: N ■

[line 2: $X[0] \dots X[N - 1]$ ■

[line 3: $Y[0] \dots Y[N - 1]$ ■

line 4: M ■

lines 5, ..., $M + 4$: three numbers `type pos val` (`type=1` for `updateX` and `type=2` for `updateY`).

The sample grader prints the return value of `init` followed by the return values of all calls to `updateX` and `updateY`.